

# Introducción

La degradación de la capa de ozono estratosférica, debida a la producción de ciertos gases como los hidrofluorocarbonos (HFC) por parte del hombre, provoca un aumento de la radiación ultravioleta-B en la superficie terrestre. Este aumento tiene diversos efectos nocivos sobre las plantas, los animales y el ser humano.

El sol tiene efectos positivos sobre el ser humano siempre que se utilice en dosis adecuadas, pero la radiación ultravioleta solar provoca diversos daños a corto plazo (eritema solar, cambios inmunológicos) y a largo plazo (fotoenvejecimiento y fotocarcinogénesis). El efecto más grave es el melanoma, un tipo de cáncer de piel cuyos síntomas se pueden recordar fácilmente mediante la regla A (asimetría), B (bordes irregulares), C (cambios de color) y D (diámetro superior a 6 mm). Para evitar los daños causados por la radiación ultravioleta, son medidas básicas la consulta al dermatólogo, el diagnóstico precoz y la adquisición de buenos hábitos de fotoprotección: evitar la sobre exposición al sol del mediodía, y usar sombrero o gorros de ala ancha, lentes adecuados y fotoprotectores de acuerdo a cada fototipo de piel, teniendo especial cuidado con los niños.

En relación a lo explicado, dado los altos niveles en la intensidad de la radiación UV en la región tropical, especialmente en nuestro país, el SENAMHI viene realizando la Vigilancia de la radiación ultravioleta en diferentes ciudades de nuestro País con la finalidad de informar a la población sobre el comportamiento espacial y temporal de esta variable y puedan tomar las precauciones pertinentes, a fin de evitar impactos negativos en la salud.

# Metodología de cálculo del índice de Radiación Ultravioleta

El índice de radiación ultravioleta (IUV) es una medida de la intensidad de la radiación UV solar en la superficie terrestre. El SENAMHI viene realizando la medición de la radiación UV tipo B (UV-B) a través de la Dosis Eritemática Mínima por hora (MED/h), esta unidad de medición es utilizada por razones médicas ya que su valor representa la efectividad biológica de su acción para causar una quemadura en la piel humana. El IUV es adimensional y se define mediante la siguiente fórmula, propuesto por la Organización Meteorológica Mundial (2002):

 $IUV = MED/h*0.0583(W/m^2)*40(m^2/W)$ 

Donde MED/h es medida por el instrumento UV-Biometer. El valor 0.0583 se utiliza para convertir el MED/h a irradiancia espectral solar, expresada en W/m².

#### **TOMA EN CUENTA**

# CLASIFICACIÓN DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

UV-A, 320 - 400 nm. Menos nociva. Llega en mayor cantidad a la tierra. Casi todos los UV-A pasan por la capa de ozono, atraviesan la capa córnea, epidermis y llegan hasta la dermis.

UV-B, 280 - 320 nm. Puede ser muy nociva. La capa de ozono absorbe la mayor parte del UV-B. Su deterioro aumenta la amenaza. Atraviesan la piel hasta la epidermis y también capa córnea.

UV-C, 100 - 280 nm. Muy nociva debido a su gran energía. El oxígeno y el ozono de la estratosfera lo absorben. No llega a la superficie.

#### **ESCALA DE ÍNDICE UV**



#### I.- RESULTADOS

#### 1.1.- CONDICIONES GENERALES

Del monitoreo realizado durante el mes de marzo 2022 en las diferentes ciudades de nuestro país, se observó que los Índices UV promedios mensuales mostraron un ligero aumento. En algunas ciudades, los valores promedios mensuales y máximos, fueron similares al mes anterior, mientras que en otros se incrementaron, debido principalmente a factores meteorológicos locales (condiciones de buen tiempo, especialmente en la costa) y astronómicos. Las condiciones prevalecientes de la estación de verano, así como la presencia del Fenómeno La Niña, han condicionado ciertas características ambientales y de circulación atmosférica.

Se debe tener presente que climáticamente el mes de marzo se caracteriza porque se da inicio a la estación astronómica de otoño en el hemisferio sur, mediante el cual los patrones climáticos de la estación, se mantienen con algunas ligeras variaciones en cuanto a su configuración y posición. Por lo general, en el transcurso de este periodo se registra la formación de una segunda banda de cobertura nubosa en la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) el cual contribuye aún a la permanencia de la actividad convectiva en la zona norte del país. Asimismo, los sistemas de presión conocidos como la Alta de Bolivia (AB) y el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) tienden a desplazarse hacia el norte y disminuir ligeramente su intensidad, reduciendo la frecuencia de las precipitaciones. En ese contexto las temperaturas extremas también tienden a disminuir progresivamente.

En el presente año durante el mes de marzo se observaron las siguientes condiciones: en parte del país continuaron presentándose temperaturas mínimas por debajo de sus valores climáticos, especialmente en la región norte y central, mientras que en la región sur las temperaturas mínimas fueron variables (en algunas regiones estuvieron por encima y en otras por debajo de sus valores climáticos). En parte de la costa, las temperaturas mínimas estuvieron ligeramente por debajo de sus valores climáticos asociadas a las aún, anomalías negativas de la temperatura de agua de mar. Por otro lado, en la región norte y sur andina, las temperaturas máximas estuvieron por encima de sus valores normales, algo parecido al mes anterior. Estas temperaturas incidieron en el comportamiento de la radiación ultravioleta en dichas regiones dado de que se registraron mejores condiciones de tiempo. Cabe mencionar que en la región andina central se registraron condiciones de cielo cubierto con gran porcentaje de humedad en la atmósfera los cuales incidieron en los niveles de incidencia de la radiación solar.

En el caso de la selva, tanto las temperaturas mínimas como máximas estuvieron bastante variables, pero con una ligera tendencia a mantener valores cercanos a sus normales.

En lo que respecta a las precipitaciones, los mayores porcentajes se registraron en el lado oriental de la zona norte y sur del país principalmente. Las anomalías positivas fueron del orden de +30 a +200%, mientras que por el lado occidental se registraron anomalías negativas del orden de -60% a -100% especialmente en las zonas del norte y sur, mayormente.

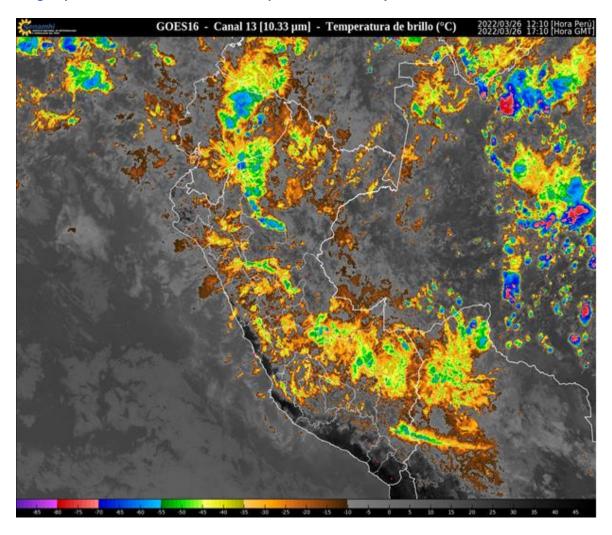
Un ejemplo típico de las condiciones meteorológicas predominantes, especialmente en la última década del mes de marzo, lo demuestra la imagen satelital del GOES 16 Canal 13 del día 07 a las 12:10 horas locales, tal como se aprecia en la Figura 1, donde se observaron condiciones de tiempo severos en parte del país, especialmente en la selva sur, así como en la región andina norte y sur provocando mucha actividad convectiva lo cual dio origen a precipitaciones. Estos procesos se debieron al registro de un alto



contenido de humedad en la atmósfera como consecuencia de masas de aire provenientes de la región amazónica. Se debe puntualizar que en la primera década del mes se registraron mayores precipitaciones en la región sur y parte de la central, mientras que en la tercera década del mes las mayores precipitaciones se registraron en la zona norte del país.

#### FIGURA N° 1

Imagen que muestra condiciones de mal tiempo en la sierra norte y central.



# 1.2.- RADIACIÓN EN ONDA LARGA

El elemento considerado en la distribución espacial y temporal de la radiación ultravioleta es la radiación en onda larga (ROL) que durante el mes de marzo (Figura 2), según la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), registró condiciones secas en la zona central y sur del país, considerándose éstas como anomalías positivas. Estas anomalías positivas fueron del orden de +5 W/m² a +15 W/m² (se considera, por lo general, poco o casi nasa de desarrollo convectivo), mientras que condiciones relativamente húmedas en el norte considerándose éstas como anomalías negativas. Estas anomalías negativas fueron del orden de +5 W/m² a +15 W/m² (se considera, por lo general, con desarrollo de procesos convectivos). Cabe mencionar que



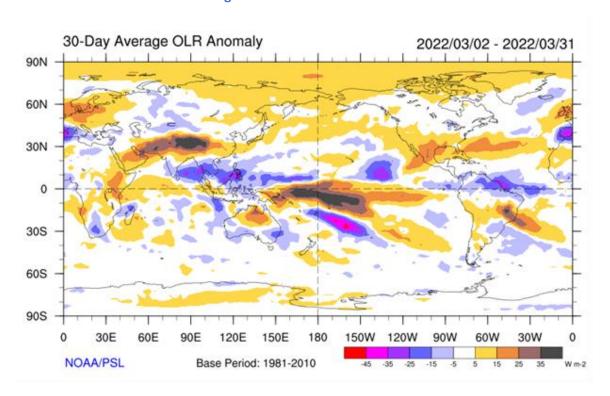
esta información proviene de modelos a gran escala los cuales a veces no identifican los procesos específicos ocurridos en regiones más pequeñas. En la zona norte de América del Sur continúan registrando anomalías negativas del orden de -5 W/m² a -35 W/m².

Según esta información, se han observado condiciones que permitieron que los niveles de radiación ultravioleta promedios mensuales, generalmente continúen con una tendencia al alza, pero en forma ligera, con respecto al mes anterior. Para el caso de los valores máximos de radiación ultravioleta en el país (medidos en superficie), mostraron un comportamiento ligeramente mayor al mes pasado, aunque en algunos lugares se han mantenido iguales, debido a buenas condiciones de tiempo, especialmente en la costa, mientras que en la región andina las condiciones atmosféricas han sido bastante variables.

En la región central de América del Sur (Brasil, norte de Argentina y Chile, sur del Perú principalmente) se observaron anomalías positivas del orden de 5 W/m² a 45 W/m², dando entender escasa precipitación, trayendo como consecuencia el registro de niveles altos de radiación ultravioleta.

#### FIGURA N° 2

#### Anomalía de radiación en onda larga



Vale remarcar que, durante el día, los mayores valores de radiación UV se dan cercanos al mediodía considerando que el sol a esas horas, en este mes registra la menor desviación (estación de verano) con respecto al zenit (debido al movimiento de traslación de la tierra con respecto al sol), los niveles de radiación UV han registrado un ligero aumento lo cual empezará a disminuir en forma paulatina para el siguiente mes. La cantidad de aerosoles en la atmósfera aún se mantiene debido aún a los procesos convectivos propios de la temporada de verano.

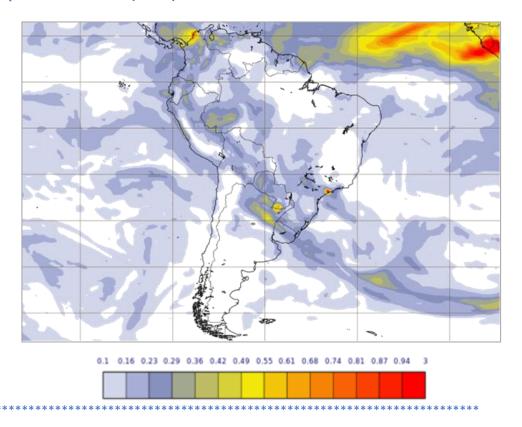
# 1.3.- PROFUNDIDAD ÓPTICA DE LOS AEROSOLES (AOD)

El comportamiento de la concentración de aerosoles también influyó en la variabilidad de la radiación ultravioleta en el país. Se debe tener presente que los aerosoles se miden a través de la profundidad óptica de los aerosoles (AOD) el cual viene a ser la medición del grado de dispersión y absorción de la radiación por las partículas presentes en la columna vertical de la atmósfera. Generalmente los valores oscilan entre cero y uno mayormente, pudiendo llegar a más, siendo adimensionales. Entre mayor es el valor del AOD mayor es la concentración de partículas en la atmósfera. Tal es así que durante el mes de marzo los valores de profundidad óptica de la atmósfera (tomados de CAMS) oscilaron entre 0.10 a 0.45 mayormente, en la región norte del país, debido a la presencia de nubes convectivas de gran desarrollo vertical como consecuencia de masas de aire provenientes del hemisferio norte, así como de la Amazonía, mientras que, en gran parte de la costa, oscilaron entre 0.15 a 0.30, dando a entender que aún se mantienen altas concentraciones de partículas en la atmósfera (condiciones de tiempo con cielo nublado). En la región andina, especialmente en el norte y sur, la AOD fue bastante variable con valores entre 0.20 a 0.45, debido a la invasión de masas de aire húmedas, mientras que en el centro fueron relativamente menores, con valores entre 0.10 a 0.30 (condiciones con moderada concentración de aerosoles). Se debe mencionar que marzo es un mes donde se mantiene la humedad alta debido a condiciones meteorológicas de circulación de la atmósfera, como ya anteriormente fue explicado. Con el transcurrir de los días dicha concentración irá disminuyendo en forma paulatina para dar paso a la época de estiaje.

En la figura 3 se muestra un día típico del mes mostrando valores de AOD (17 de marzo a las 13 horas local).

#### FIGURA N° 3

**AOD típico en Sudamérica (CAMS)** 





# 1.4.- ÍNDICE DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA (IUV)

#### **IUV PROVENIENTE DEL CAMS**

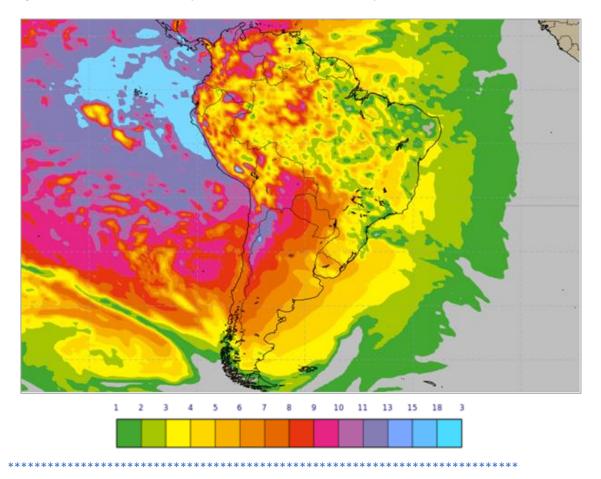
En la figura 4, se muestra la distribución de la radiación ultravioleta característico en América del Sur, expresados en IUV proporcionados por CAMS para el día 15 de marzo a las 13:00 horas locales. Para el caso de nuestro país se observan niveles entre Moderado y Extremadamente Alto (IUV de 5 a 16) mayormente en toda la región costera debido a una moderada concentración de vapor de agua como producto de algunos aportes de masas de aire con contenido de humedad durante el mes en horas cercanas al mediodía. En el caso de la región andina la distribución de la radiación ultravioleta ha sido variable dado las condiciones meteorológicas regionales. En la selva, se presentó algo similar al de la región andina donde el IUV osciló entre 5 y 15 considerados entre Moderado y Extremadamente Alto, respectivamente.

Por otro lado, se debe mencionar que a pesar de la variabilidad de las condiciones meteorológicas en la región central y sur del país han permitido que los niveles de radiación UV sean ligeramente mayores con respecto al mes anterior a pesar de haber registrado condiciones de tiempo con presencia de cobertura nubosa y ocurrencia de precipitación.

En la costa norte particularmente, se observaron niveles de radiación UV con valores entre 9 y 13 de IUV, considerado como Muy Alto y Extremadamente Alto.

#### FIGURA Nº 4

Mapa de IUV en América del Sur (15 marzo 2022 Hora: 13:00 Local)



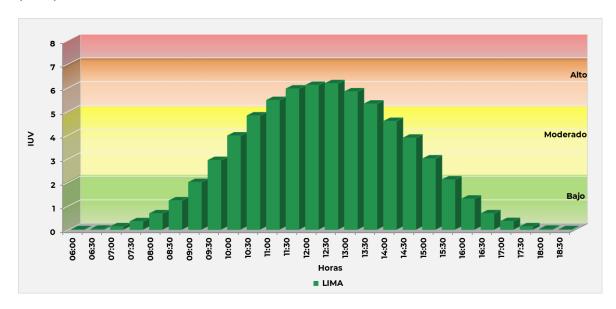
#### **IUV PROVENIENTE DE ESTACIONES EN SUPERFICIE**

En la ciudad de lca no se dispone de información debido al mantenimiento y calibración del equipo de medición.

En la ciudad de Lima (Jesús María) el IUV mensual fue de 6, similar al mes pasado, considerado como un nivel de riesgo para la salud como Alto, mientras que el valor máximo fue de 7. Los valores de IUV en el mes oscilaron entre 5 y 7 (valores prácticamente iguales al mes pasado). Figura 5.

#### FIGURA N° 5

Figura 5. Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de marzo de 2022 para la ciudad de Lima (Costa)



En la costa norte, predominaron coberturas nubosas entre media y alta, con algunos días con nubosidad baja debido a vientos provenientes del norte y este. El registro continuo de anomalías negativas de temperatura del agua de mar, permitieron que los niveles de radiación UV se mantengan algo parecidos al mes anterior.

En la costa central, la cobertura nubosa presente en el mes de marzo, al igual que el mes pasado, fue caracterizado mayormente por condiciones de cielo nublado, especialmente en las primeras y últimas horas del día, producto de fenómenos meteorológicos conocidos como trasvase. En las primeras horas, se han registrado aún nubes medias de tipo altostratos. Hacia mediodía mejoraron las condiciones de tiempo, registrándose días soleados.

En la costa sur las condiciones fueron bastante variables con días nublados (efectos del Fenómeno La Niña) hacia el mediodía. A pesar de ello, los niveles de radiación ultravioleta máxima se mostraron algo similar al mes pasado presentando niveles de riesgo entre Alto y Muy Alto.

En las ciudades de la sierra como por ejemplo el Cusco, el comportamiento temporal y espacial fue el siguiente: el índice UV registrado fue de 10 (Figura 6) como valor promedio



mensual, mientras que el valor máximo fue de 14 (los índices UV diarios máximos oscilaron entre 8 y 14, algo superiores al mes pasado).

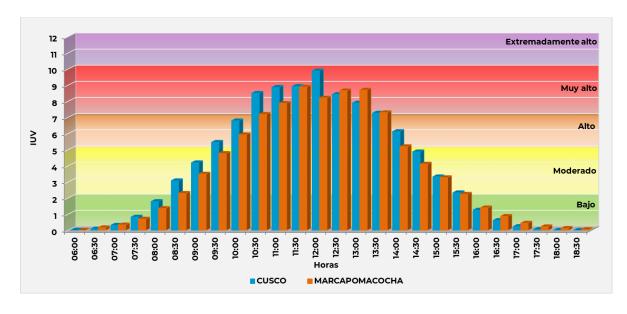
En el distrito de Marcapomacocha, Provincia de Yauli, departamento de Junín, se registró un IUV promedio mensual de 9 considerado como Muy Alto, mientras que los valores diarios oscilaron entre 7 y 15 (valores superiores a febrero).

La variable meteorológica que es importante y que también influye grandemente en los niveles de radiación ultravioleta es la cobertura nubosa, el cual se mantiene en gran parte del país debido a procesos físicos de la atmósfera propios de la estación. Cabe precisar que la Alta de Bolivia, así como la dinámica de la Zona de Convergencia Intertropical y el desplazamiento del Anticición del Pacífico Sur permiten el desarrollo de sistemas sinópticos que dan origen a la cobertura nubosa.

Climáticamente en esta temporada, la dinámica de la atmósfera en niveles altos y medios, aún es bastante acelerado debido a condiciones de la circulación de la atmósfera como producto de una atmósfera aún cálida.

#### FIGURA N° 6

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de marzo 2022 para algunas regiones de la sierra.



# COMPORTAMIENTO ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA RADIACIÓN UV EN DISTRITOS DE LIMA

A continuación, se analizará el comportamiento de la radiación UV en algunos distritos de la ciudad de Lima: Figura 7.

**Lima Oeste:** El promedio del IUV del mes fue de 11 considerado como Extremadamente Alto (barras de color marrón) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad relativamente moderadas (entre 65% a 46%). Los IUV máximos oscilaron entre 7 y 14 (límites inferior y superior, menor e igual al mes pasado).

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 96% y 83% considerados relativamente altos. La tendencia es a aumentar en los siguientes días.

\*



Durante el 84% de días del mes los niveles de radiación ultravioleta estuvieron por encima de 11 considerados como niveles de riesgo Extremadamente Alto, mientras que el otro 16% estuvieron en el orden de 10 considerados como Muy Alto.

**Lima Centro:** El promedio del IUV del mes fue de 6 (similar a febrero) considerado como un nivel Alto (barras de color verde) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad moderadas (entre 70% a 50%). El IUV máximo del mes fue de 7 considerado como Alto.

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 94% y 83% considerado alto, los cuales se han mantenido a lo largo del mes.

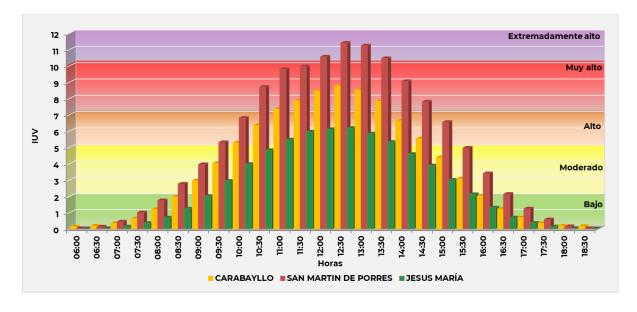
**Lima Norte**: El promedio del IUV El promedio del IUV del mes fue de 9 considerado como Muy Alto (barras de color amarillo) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad relativamente bajas (entre 57% a 40%). Los IUV máximos oscilaron entre 8 y 11 (límites inferior y superior, mayores al mes pasado).

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 93% y 72% considerados relativamente altos. La tendencia es a aumentar ligeramente en las siguientes semanas. Durante el 100% de días del mes los niveles de radiación ultravioleta estuvieron por encima de 8 considerados como niveles de riesgo entre Muy Alto a Extremadamente Alto.

Se debe tener en cuenta, que la humedad atmosférica fue variable, aumentó en unos y disminuyó en otros, debido a condiciones de circulación de la atmósfera, así como a condiciones netamente locales. Los procesos de subsidencia de masas de aire permiten el incremento de los niveles de radiación ultravioleta.

#### FIGURA N° 7

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de marzo 2022 para distritos de la ciudad de Lima





# II.- TENDENCIA DE LOS ÍNDICES IUV PARA EL MES DE ABRIL 2022

#### **A Nivel Nacional**

Se considera abril, como un mes menos caluroso debido a la disminución en el régimen térmico como consecuencia del inicio de la estación astronómica de otoño, en ese sentido, las proyecciones que determinan esas características son las siguientes:

Para el caso de la costa central, los índices IUV promedios mensuales registrarán una tendencia menor al mes pasado, debido a que las condiciones meteorológicas y ambientales presentarán características diferentes, tanto en variación espacial como temporal. La temperatura del aire registrará una tendencia a la disminución con el transcurrir de los días. Asimismo, en cuanto a concentración de aerosoles, continuarán registrando valores entre bajos y moderados en la costa, debido a la presencia de cobertura nubosa de textura delgada y gruesa, como consecuencia, aún de invasión de masas de aire cálidas (con menor frecuencia) con contenido de vapor de agua provenientes del norte del país, así como a flujos del este.

Por otro lado, la costa sur presentará condiciones de cielo mayormente nublado como consecuencia de masas de aire provenientes de latitudes altas y medias, los cuales tendrán incidencia en los niveles de radiación ultravioleta.

En el mes de abril los IUV en la costa central registrarán valores entre 5 y 8 como promedio mensual, Por otro lado, aún continuarán registrándose algunos días con presencia de cobertura nubosa media tipo altoestratos y en algunos casos estratos, así como la formación de neblinas en el litoral costero, debido a procesos de advecciones frías, los cuales incidirán en la intensidad de la radiación ultravioleta.

A lo largo del mes, se registrarán valores máximos de IUV entre 7 y 10 considerados como un nivel de riesgo entre Alto y Muy Alto para la salud de las personas.

En la costa sur (Arequipa, Moquegua y Tacna) la frecuencia de días con brillo solar, así como su intensidad, irán disminuyendo debido a procesos atmosféricos, antes mencionado, así como a condiciones oceanográficas (temperaturas de agua de mar por debajo de sus valores normales), los cuales incidirán en los valores de la radiación ultravioleta (mayor formación de neblinas).

En el caso de la costa norte, presentarán condiciones menos cálidas (días con cielo nublado a despejado), por efecto del Fenómeno La Niña, los cuales continuarán incidiendo en la radiación solar que llega a la superficie terrestre, los cuales afectarán también en el régimen térmico diurno (tendencia a la disminución).

Debido a lo mencionado, los valores promedios del índice UV en toda la costa sur y norte, estarán oscilando entre 6 y 10 respectivamente, inferiores al mes pasado, considerados como niveles de riesgo entre Alto y Muy Alto. La intensidad de la radiación solar disminuirá paulatinamente durante el mes. Como se sabe abril es el mes donde la distancia sol-tierra aumenta mucho más que marzo, pero sin embargo conlleva todavía a la ocurrencia de procesos físicos-químicos-atmosféricos determinantes en la incidencia de la radiación ultravioleta.



En las ciudades de la sierra, los índices UV, también presentarán la misma tendencia, debido a que los sistemas atmosféricos generadores de lluvias empezarán a trasladarse hacia el norte afectando la distribución espacial y temporal de la radiación UV.

Se debe conocer que climáticamente, las concentraciones de ozono, en el mes de abril, empiezan a disminuir sobre nuestro país, pero debido a otros factores ambientales como locales, los niveles de radiación ultravioleta también disminuirán (factor astronómico).

En el caso de la sierra central, continuarán registrándose días con cielo nublado a cubierto debido al alto contenido de humedad en la atmósfera (moderada transparencia atmosférica). Se registrarán aún precipitaciones (con menor frecuencia), los cuales tendrán incidencia en los niveles de radiación ultravioleta.

En la sierra norte, las condiciones atmosféricas serán algo similares a la central, presentando días con cielo nublado a cubierto, con ocurrencia de precipitaciones debido aún al rezago de algunos sistemas sinópticos y de circulación general de la atmósfera. Dichas condiciones meteorológicas aunadas a las del ozono atmosférico y a la profundidad óptica de la atmósfera continuarán influyendo en los niveles de la radiación ultravioleta.

En la sierra sur, las condiciones de tiempo serán bastante variables debido a poca acción de la Alta de Bolivia, así como del mayor alejamiento del Anticiclón del Pacífico Sur (desplazamiento paulatino hacia el norte), lo cual repercutirá en una disminución de los niveles de radiación ultravioleta.

En toda la región andina, los índices UV oscilarán en promedio entre 8 y 13 considerados como un nivel de riesgo entre Muy Alto a Extremadamente Alto para la salud de las personas. Los valores máximos oscilarán entre 9 y 15.

En la región de la selva las condiciones meteorológicas y ambientales continuarán obedeciendo a sistemas sinópticos de escala regional con la ocurrencia de precipitaciones producto de sistemas convectivos. Estos procesos en conjunto, tendrán una incidencia en la variabilidad espacial y temporal de la radiación ultravioleta. Los IUV oscilarán entre 8 y 12 como valores promedios del mes y los valores máximos entre 9 y 13.

#### A nivel de Lima Metropolitana

Para el caso de los distritos de la ciudad de Lima se registrarán IUV entre 5 y 10 como valores promedios, considerados como niveles de riesgo entre Moderado y Muy Alto para la salud de las personas. Los valores máximos de radiación ultravioleta continuarán registrándose en los distritos del este y oeste con valores de IUV entre 6 y 12, mientras que niveles un poco menores en los distritos del centro, sur y norte (IUV entre 5 y 10), debido a condiciones atmosféricas muy particulares. Se debe mencionar que la ciudad de Lima tiene una variedad de microclimas lo que hace que las distintas localidades presenten condiciones meteorológicas, mayormente, diferentes, permitiendo que la radiación ultravioleta también varíe.

#### **III.-CONCLUSIONES**

- Del monitoreo realizado en el mes de marzo, se observó que la intensidad de la radiación ultravioleta en la región andina, continúa supeditada a factores meteorológicos (circulaciones regionales) y ambientales (aerosoles y ozono atmosférico), dado de que en algunos lugares se incrementaron y en otros se mantuvieron similares al mes pasado. Se han registrado condiciones bastante húmedas en la primera semana del mes, en la región sur del país con precipitaciones superiores a sus valores normales, debido a masas de aire del este. En la última década del mes, el mayor contenido de humedad se registró en la zona norte, afectando estas dos situaciones en los niveles de radiación ultravioleta.
- Los factores geográficos (efecto de la altitud), astronómicos (posición de la tierra con respecto al sol) así como condiciones ambientales (presencia de aerosoles, con profundidad óptica entre moderada y alta en la zona norte y sur del país) incidieron en los niveles de radiación ultravioleta. En toda la costa, la concentración de aerosoles fue entre bajo y moderado permitiendo un ligero incremento en los niveles de radiación ultravioleta, mientras que, en la sierra sur y norte (primera y última semana) fue menor debido al alto contenido de humedad en la atmósfera. En un contexto general, tanto en la selva como en la sierra, la profundidad óptica fue mayor, debido a la presencia de masas de aire húmedas provenientes de la región amazónica.
- Específicamente en la costa central, los índices UV mostraron valores similares al mes pasado, debido a condiciones de tiempo atmosférico parecidos hacia mediodía, en gran parte del mes. Algunos días se registraron fenómenos como trasvase, que permitieron el paso de cobertura nubosa desde la región andina hacia la costa, los que incidieron en los niveles de radiación UV.
- En la costa norte se registraron variadas condiciones de tiempo, con moderada cobertura nubosa (nubes medias y altas). A pesar de ello, la temperatura del aire mostró un comportamiento con valores altos, permitiendo la presencia de días soleados. Estos factores, aunados a las condiciones oceanográficas permitieron, a pesar de ello, un ligero incremento de la intensidad de la radiación ultravioleta.
- La costa sur presentó mayormente condiciones de cielo nublado a despejado hacia el mediodía, debido, en casos, al paso de humedad de la región andina y otros debido a anomalías negativas de la temperatura del agua de mar, a pesar de estas condiciones, los niveles de radiación UV fueron similares al mes pasado.
- En los distritos de la ciudad de Lima, la radiación ultravioleta estuvo sujeta a condiciones meteorológicas propias de cada localidad. La humedad relativa registró una ligera disminución a lo largo del mes por efecto de la circulación de vientos locales y al aumento de la temperatura del aire, así como a una mayor subsidencia de masas de aire.

#### IV.-RECOMENDACIONES

Se recomienda a la población (especialmente de las regiones alto andinas) considerar las siguientes medidas para reducir la probabilidad de sufrir quemaduras, daños oculares y enfermedades ocasionadas por exposición permanente:

- 1. Es importante el uso de protectores solares en las horas de máxima insolación; Se debe de cubrir todo el cuerpo incluso las orejas, dorso de las manos y empeine.
- 2. Es recomendable el uso de sombreros, gorros y lentes de sol cuyos cristales absorban la radiación UV-B.
- 3. Minimizar la exposición al sol en hora de máxima radiación (de 10:00 a 15:00 hora local).
- 4. Se debe proteger a los niños evitando su exposición excesiva al sol.
- 5. Los bebés menores de seis meses NO deben usar protectores solares... por el simple motivo que no deben exponerse al sol.
- 6. No confiar en que la sombra es garantía de protección. La arena, el agua, la nieve y el cemento reflejan los rayos UV.
- 7. Los protectores se degradan con el tiempo y pierden eficacia, por eso no se deben utilizar aquellos que sean de temporadas anteriores.
- 8. Los filtros deben tener protección contra la radiación ultravioleta A y B, la primera produce el enrojecimiento de la piel, la segunda el tostado que está asociado con el envejecimiento y el cáncer.
- 9. Se deben utilizar anteojos oscuros ya que los ojos también sufren ante la exposición prolongada al sol.
- 10. Los productos fotoprotectores no reemplazan a los hábitos sanos frente al sol, son un complemento.
- 11. Es recomendable que los policías de tránsito, profesores de educación física, ambulantes, turistas y público en general, tomen ciertas precauciones en cuanto a la exposición directa a los rayos solares por mucho tiempo.
- 12. Si la sombra es corta, el riesgo es alto: busque sombra ya.
- 13. No deje de protegerse por el hecho de haberse bronceado.



#### V.-BENEFICIOS

- 1. Los rayos UV-A disminuyen la presión de la sangre, estimula la circulación de la sangre.
- 2. Mejoran la arteriosclerosis y los electrocardiogramas.
- 3. Constituyen un tratamiento eficaz contra la psoriasis.
- 4. Ayudan a perder peso.
- 5. Es importante para la vida y es fuente de vitamina D, gracias a la cual se mejora la aportación de calcio a los huesos.
- 6. El sol debe tomarse de forma habitual para facilitar la formación de una correcta masa ósea.

#### V.-PELIGROS

- 1. Insolación, que es una deshidratación con fiebre causada por los rayos infrarrojos.
- 2. Quemadura solar, producida por los rayos UVB.
- 3. Envejecimiento de la piel, producido por casi todos los rayos.
- 4. Lucitis o dermatitis de la piel producidas por el sol (Urticaria y otros exantemas).
- 5. Cáncer de piel.



Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica: Ing. Grinia Avalos Roldan gavalos@senamhi.gob.pe

Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico: Ing. Jhojan Rojas Quincho jprojas@sevamhi.gob.pe

Análisis y Redacción: Ing. Orlando Ccora Tuya Tco. Rosalinda Aguirre Almeyda

Próxima actualización: 15 de mayo 2022

Suscríbete para recibir la edición digital al enlace: <a href="https://forms.gle/i9ihhWPu7TyTbSyGA">https://forms.gle/i9ihhWPu7TyTbSyGA</a>



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI Jr. Cahuide 785, Jesús María Lima 11 - Perú Consultas y sugerencias: occora@senamhi.gob.pe